



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Fórmulas importantes en la radiación de gases, intercambio de radiación con superficies especulares

¡Calculadoras!

¡Ejemplos!

¡Conversiones!

Marcador calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Cobertura más amplia de calculadoras y creciente - **¡30.000+ calculadoras!**
Calcular con una unidad diferente para cada variable - **¡Conversión de unidades integrada!**

La colección más amplia de medidas y unidades - **¡250+ Medidas!**



¡Siéntete libre de COMPARTIR este documento con tus amigos!

[Por favor, deje sus comentarios aquí...](#)



Lista de 21 Fórmulas importantes en la radiación de gases, intercambio de radiación con superficies especulares

Fórmulas importantes en la radiación de gases, intercambio de radiación con superficies especulares ↗

1) Calor neto perdido por la superficie dada la radiosidad difusa ↗

$$fx \quad q = \left(\frac{\varepsilon \cdot A}{\rho_D} \right) \cdot ((E_b \cdot (\varepsilon + \rho_D)) - J_D)$$

Calculadora abierta ↗

ex

$$33411.27W = \left(\frac{0.95 \cdot 50.3m^2}{0.5} \right) \cdot ((700W/m^2 \cdot (0.95 + 0.5)) - 665.4W/m^2)$$

2) Calor neto perdido por superficie ↗

$$fx \quad q = A \cdot ((\varepsilon \cdot E_b) - (\alpha \cdot G))$$

Calculadora abierta ↗

ex

$$33423.75W = 50.3m^2 \cdot ((0.95 \cdot 700W/m^2) - (0.64 \cdot 0.80W/m^2))$$

3) Coeficiente de absorción monocromática si el gas no es reflectante ↗

$$fx \quad \alpha_\lambda = 1 - \tau_\lambda$$

Calculadora abierta ↗

ex

$$0.4 = 1 - 0.6$$



4) Emisividad del medio dada la potencia emisiva del cuerpo negro a través del medio

$$fx \quad \varepsilon_m = \frac{J_m}{E_{bm}}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 0.943396 = \frac{250W/m^2}{265W/m^2}$$

5) Energía emitida por el medio

$$fx \quad J_m = \varepsilon_m \cdot E_{bm}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 249.1W/m^2 = 0.94 \cdot 265W/m^2$$

6) Energía que sale de la superficie 1 que se transmite a través del medio

$$fx \quad E_{Leaving} = J_1 \cdot A_1 \cdot F_{12} \cdot \tau_m$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 2339.35J = 61W/m^2 \cdot 100m^2 \cdot 0.59 \cdot 0.65$$

7) Intensidad de radiación a una distancia dada usando la ley de Beer

$$fx \quad I_{\lambda x} = I_{\lambda 0} \cdot \exp(-(\alpha_{\lambda} \cdot x))$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 638.4055W/sr = 920W/sr \cdot \exp(-(0.42 \cdot 0.87m))$$



8) Intensidad de radiación inicial

Calculadora abierta 

$$\text{fx } I_{\lambda_0} = \frac{I_{\lambda x}}{\exp(-(\alpha_{\lambda} \cdot x))}$$

$$\text{ex } 919.4156\text{W/sr} = \frac{638\text{W/sr}}{\exp(-(0.42 \cdot 0.87\text{m}))}$$

9) Intercambio de radiación difusa de la superficie 1 a la superficie 2

Calculadora abierta 

$$\text{fx } q_{1 \rightarrow 2} = (J_{1D} \cdot A_1 \cdot F_{12}) \cdot (1 - \rho_{2s})$$

$$\text{ex } 1395.35\text{W} = (43\text{W/m}^2 \cdot 100\text{m}^2 \cdot 0.59) \cdot (1 - 0.45)$$

10) Intercambio de radiación difusa de la superficie 2 a la superficie 1

Calculadora abierta 

$$\text{fx } q_{2 \rightarrow 1} = J_{2D} \cdot A_2 \cdot F_{21} \cdot (1 - \rho_{1s})$$

$$\text{ex } 423.94\text{W} = 44\text{W/m}^2 \cdot 50\text{m}^2 \cdot 0.41 \cdot (1 - 0.53)$$

11) Intercambio neto de calor en el proceso de transmisión

Calculadora abierta 

$$\text{fx } q_{1-2 \text{ transmited}} = A_1 \cdot F_{12} \cdot \tau_m \cdot (J_1 - J_2)$$

$$\text{ex } 460.2\text{W} = 100\text{m}^2 \cdot 0.59 \cdot 0.65 \cdot (61\text{W/m}^2 - 49\text{W/m}^2)$$

12) Poder emisor de Blackbody a través de Medium

Calculadora abierta 

$$\text{fx } E_{\text{bm}} = [\text{Stefan-BoltZ}] \cdot (T_m^4)$$

$$\text{ex } 459.2997\text{W/m}^2 = [\text{Stefan-BoltZ}] \cdot ((300\text{K})^4)$$



13) Poder emisor del cuerpo negro a través del medio dada la emisividad del medio

$$fx \quad E_{bm} = \frac{J_m}{\varepsilon_m}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 265.9574 \text{ W/m}^2 = \frac{250 \text{ W/m}^2}{0.94}$$

14) Radiación difusa directa de la superficie 2 a la superficie 1

$$fx \quad q_{2 \rightarrow 1} = A_2 \cdot F_{21} \cdot J_2$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 1004.5 \text{ W} = 50 \text{ m}^2 \cdot 0.41 \cdot 49 \text{ W/m}^2$$

15) Radiosidad difusa

$$fx \quad J_D = ((\varepsilon \cdot E_b) + (\rho_D \cdot G))$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 665.4 \text{ W/m}^2 = ((0.95 \cdot 700 \text{ W/m}^2) + (0.5 \cdot 0.80 \text{ W/m}^2))$$

16) Reflectividad dada Componente Especular y Difusa

$$fx \quad \rho = \rho_s + \rho_D$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 0.9 = 0.4 + 0.5$$



17) Temperatura del medio dada la potencia emisiva del cuerpo negro

Calculadora abierta 

$$fx \quad T_m = \left(\frac{E_{bm}}{[\text{Stefan-BoltZ}]} \right)^{\frac{1}{4}}$$

$$ex \quad 261.4621K = \left(\frac{265W/m^2}{[\text{Stefan-BoltZ}]} \right)^{\frac{1}{4}}$$

18) Transmisividad dada Componente Especular y Difusa

Calculadora abierta 

$$fx \quad \tau = (\tau_s + \tau_D)$$

$$ex \quad 0.82 = (0.24 + 0.58)$$

19) Transmisividad del medio transparente dada la radiosidad y el factor de forma

Calculadora abierta 

$$fx \quad \tau_m = \frac{q_{1-2 \text{ transmisted}}}{A_1 \cdot F_{12} \cdot (J_1 - J_2)}$$

$$ex \quad 0.649718 = \frac{460W}{100m^2 \cdot 0.59 \cdot (61W/m^2 - 49W/m^2)}$$

20) Transmisividad monocromática

Calculadora abierta 

$$fx \quad \tau_\lambda = \exp(-(\alpha_\lambda \cdot x))$$

$$ex \quad 0.693919 = \exp(-(0.42 \cdot 0.87m))$$



21) Transmisividad monocromática si el gas no es reflectante

fx $\tau_\lambda = 1 - \alpha_\lambda$

Calculadora abierta 

ex $0.58 = 1 - 0.42$



Variables utilizadas








- **A** Área (Metro cuadrado)
- **A₁** Área de superficie del cuerpo 1 (Metro cuadrado)
- **A₂** Área de superficie del cuerpo 2 (Metro cuadrado)
- **E_b** Poder emisor de Blackbody (vatio por metro cuadrado)
- **E_{bm}** Poder emisor de Blackbody a través de Medium (vatio por metro cuadrado)
- **E_{Leaving}** Superficie de salida de energía (Joule)
- **F₁₂** Factor de forma de radiación 12
- **F₂₁** Factor de forma de radiación 21
- **G** Irradiación (vatio por metro cuadrado)
- **I_{λ0}** Intensidad de radiación inicial (Vatio por estereorradián)
- **I_{λx}** Intensidad de radiación a distancia x (Vatio por estereorradián)
- **J₁** Radiosidad del 1er Cuerpo (vatio por metro cuadrado)
- **J_{1D}** Radiosidad difusa para la superficie 1 (vatio por metro cuadrado)
- **J₂** Radiosidad del segundo cuerpo (vatio por metro cuadrado)
- **J_{2D}** Radiosidad difusa para Surface 2 (vatio por metro cuadrado)
- **J_D** Radiosidad difusa (vatio por metro cuadrado)
- **J_m** Radiosity para medio transparente (vatio por metro cuadrado)
- **q** Transferencia de calor (Vatio)
- **q_{1->2}** Transferencia de calor de la superficie 1 a la 2 (Vatio)
- **q_{1-2 transmited}** Transferencia de calor por radiación (Vatio)
- **q_{2->1}** Transferencia de calor de la superficie 2 a la 1 (Vatio)



- T_m Temperatura del Medio (Kelvin)
- x Distancia (Metro)
- α Absorción
- α_λ Coeficiente de absorción monocromática
- ϵ emisividad
- ϵ_m Emisividad del Medio
- ρ Reflectividad
- ρ_{1s} Componente especular de la reflectividad de la superficie 1
- ρ_{2s} Componente especular de la reflectividad de la superficie 2
- ρ_D Componente difuso de reflectividad
- ρ_s Componente especular de reflectividad
- τ transmisividad
- τ_D Componente difusa de transmisividad
- τ_m Transmisividad del medio transparente
- τ_s Componente especular de la transmisividad
- τ_λ Transmisividad monocromática










Constantes, funciones, medidas utilizadas

- **Constante:** **e**, 2.71828182845904523536028747135266249
Napier's constant
- **Constante:** **[Stefan-Boltz]**, 5.670367E-8 Kilogram Second⁻³ Kelvin⁻⁴
Stefan-Boltzmann Constant
- **Función:** **exp**, exp(Number)
Exponential function
- **Medición:** **Longitud** in Metro (m)
Longitud Conversión de unidades 
- **Medición:** **La temperatura** in Kelvin (K)
La temperatura Conversión de unidades 
- **Medición:** **Área** in Metro cuadrado (m²)
Área Conversión de unidades 
- **Medición:** **Energía** in Joule (J)
Energía Conversión de unidades 
- **Medición:** **Energía** in Vatio (W)
Energía Conversión de unidades 
- **Medición:** **Densidad de flujo de calor** in vatio por metro cuadrado (W/m²)
Densidad de flujo de calor Conversión de unidades 
- **Medición:** **Intensidad radiante** in Vatio por estereorradián (W/sr)
Intensidad radiante Conversión de unidades 



Consulte otras listas de fórmulas

- [Radiación de gases Fórmulas](#) 
- [Fórmulas importantes en la radiación de gases, intercambio de radiación con superficies especulares](#) 
- [Fórmulas importantes en la transferencia de calor por radiación](#) 
- [Intercambio de radiación con superficies especulares](#)
- [Fórmulas](#) 
- [fórmulas de radiación](#) 
- [Transferencia de calor por radiación Fórmulas](#) 
- [Sistema de radiación que consiste en un medio transmisor y absorbente entre dos planos. Fórmulas](#) 

¡Siéntete libre de COMPARTIR este documento con tus amigos!

PDF Disponible en

[English](#) [Spanish](#) [French](#) [German](#) [Russian](#) [Italian](#) [Portuguese](#) [Polish](#) [Dutch](#)

6/23/2023 | 8:47:29 PM UTC

[Por favor, deje sus comentarios aquí...](#)

